

INVENTOR'S CERTIFICATE SPECIFICATION No. 980826**(54) SHREDDER**

The invention relates to machine building and, in particular, to machines for comminuting cereal and forage crops and other agricultural bulk materials used for feeding of animals.

Inventor's Certificate No. 648261 that is the main one teaches a shredder comprising: a housing, on whose internal surfaces are mounted swinging baffle plates, and a rotor mounted inside it, wherein the housing is made as a polyhedron with alternating faces of various width, the even ones of which make up 3-4 widths of the odd faces, whereas the baffle plates are mounted so that they can swing around radial axles on the odd faces [1].

It is an object of the invention to improve efficiency of comminuting a material.

This object is attainable owing to that, in the inventive shredder, the even faces are provided with guides, whose working surfaces are curvilinear and have a radius of curvature equal to 1.04 radius of the rotor, the even faces being staggered, wherein the length of the baffle plates does not exceed the length of the working chamber.

The housing is made as a polyhedron with alternating faces of various width, the even ones 5 of which make up 3-4 widths of the odd faces 6, the baffle plates 2 being mounted so that they can swing around radial axles 7 on the odd faces 6, the baffle plates 2 being mounted so that they can swing around the radial axles 7 on the odd faces 6. The internal surface of the housing 1 has riffles 8 and segment guides 9. A screw conveyor 10 is arranged within the lower part of the grinder, and a discharge opening 11 having a control gate 12 is located at the bottom thereof.

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 980826

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 648261

(22) Заявлено 12.01.81 (21) 3235987/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.12.82. Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 15.12.82

(51) М. Кл.³

В 02 с 13/282

(53) УДК 621.926.
.4(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. А. Сундеев, А. А. Старков, В. М. Макаров и Б. Л. Малкин

(71) Заявители

Воронежский сельскохозяйственный институт им. К. Д. Глинки
и Горьковский машиностроительный завод им. Воробьева

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

Изобретение относится к машиностроению и, в частности к машинам для измельчения зерновых и фуражных культур и других сельскохозяйственных сыпучих материалов, используемых для кормления животных.

По основному авт. св. № 648261 известно устройство для измельчения, содержащее корпус, на внутренней поверхности которого смонтированы поворотные отбойные плиты, и установленный в нем ротор, причем корпус выполнен в виде многогранника с чередующимися гранями различной ширины, четные из которых составляют 3-4 ширины нечетных граней, а отбойные плиты смонтированы с возможностью поворота вокруг радиальных осей на нечетных гранях [1].

Однако при измельчении материала при ударе о наклонные отбойные пластины часть измельченных частиц получает касательные перемещения вдоль этих пластин и быстро выходят из зоны измель-

чения, вследствие чего ухудшается качество измельчения, а также загрузка продукта в камеру измельчения затруднена по причине отражения измельчаемых частиц в камере.

Целью изобретения является увеличение эффективности измельчения материала.

Эта цель достигается тем, что в устройстве для измельчения четные грани снабжены направляющими, рабочая поверхность которых выполнена криволинейной с радиусом кривизны, равным 1,04 радиуса ротора, и расположены в шахматном порядке на соседних гранях, при этом длина отбойных плит выполнена не более длины рабочей камеры.

Рабочая поверхность отбойных плит выполнена вогнутой.

В нижней части корпуса смонтирован подающий шнек, а выгрузное окно выполнено на всю длину рабочей камеры и имеет средство регулирования его выходного сечения.

BEST AVAILABLE COPY

На фиг. 1 дано устройство, общий вид; на фиг. 2 — внутренняя развертка корпуса; на фиг. 3 — сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 4 — направляющая, общий вид; на фиг. 5 — поворотная отбойная плита, на фиг. 6 — сечение Б-Б на фиг. 5.

Устройство для измельчения содержит корпус 1, на внутренней поверхности которого смонтированы поворотные отбойные плиты 2, рабочая поверхность которых выполнена вогнутой и установленный в корпусе ротор 3 с биллами 4. Корпус выполнен в виде многогранника с чередующимися гранями различной ширины, четные из которых 5 составляют 3-4 ширины нечетных граней 6, причем отбойные плиты 2 смонтированы с возможностью поворота вокруг радиальных осей 7 на нечетных гранях 6. Внутренняя поверхность корпуса 1 имеет рифли 8 и сегментные направляющие 9. В нижней части дробилки расположен подающий шнек 10, а в нижней части выгрузное отверстие 11 с регулировочной заслонкой 12.

Устройство для измельчения работает следующим образом.

Зерно поступает в камеру измельчения 1. Ударами бил 4 (молотков) по зерну, а затем ударами отраженных частиц о неподвижную поверхность рифлей 8 корпуса 1 и поворотных отбойных плит 2 продукт измельчается. Измельченная масса увлекается в круговое движение и копирует контур корпуса. В зоне узких граней 6 слой продукта выходит из-под воздействия бил и резко изменяет направление своего движения. В зоне широких граней 5 слой сжимается и вновь подвергается ударному действию бил и доизмельчается. Крупность помола зависит от скорости перемещения измельчаемой массы вдоль корпуса 1 к выгрузному отверстию 11, соответственно и от времени нахождения продукта внутри рабочей камеры устройства. Дополнительно для снижения скорости частиц на четных гранях 5 смонтированы направляющие 9, рабочая поверхность которых выполнена криволинейной с радиусом кривизны, равным 1,04 радиуса ротора, и расположены в шахматном порядке на соседних гранях. Готовый продукт, благодаря поворотным отбойным пластинам 2, которые в конечном итоге совместно с корпусом измельчения 1 об-

разуют винтовую поверхность, транспортируется к выгрузному отверстию 11, выходное сечение которого регулируется заслонкой 12. Подача материала внутрь камеры осуществляется принудительно шнеком-дозатором 10.

Указанное устройство для измельчения обеспечивает повышение эффективности измельчения и получение продукта различной крупности за счет изменения скорости перемещения измельчаемого материала вдоль корпуса, регулирование крупности помола в процессе работы устройства за счет возможности поворота отбойных плит вокруг радиальных осей или в конечном итоге за счет времени пребывания измельчаемого материала в камере измельчения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для измельчения по авт. св. № 648261, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности измельчения материала, четные грани снабжены направляющими, рабочая поверхность которых выполнена криволинейной с радиусом кривизны, равным 1,04 радиуса ротора, и расположены в шахматном порядке на соседних гранях, при этом длина отбойных плит выполнена не более длины рабочей камеры.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью более эффективного отражения частиц измельчаемого материала от поверхности отбойных плит, рабочая поверхность отбойных плит выполнена вогнутой.

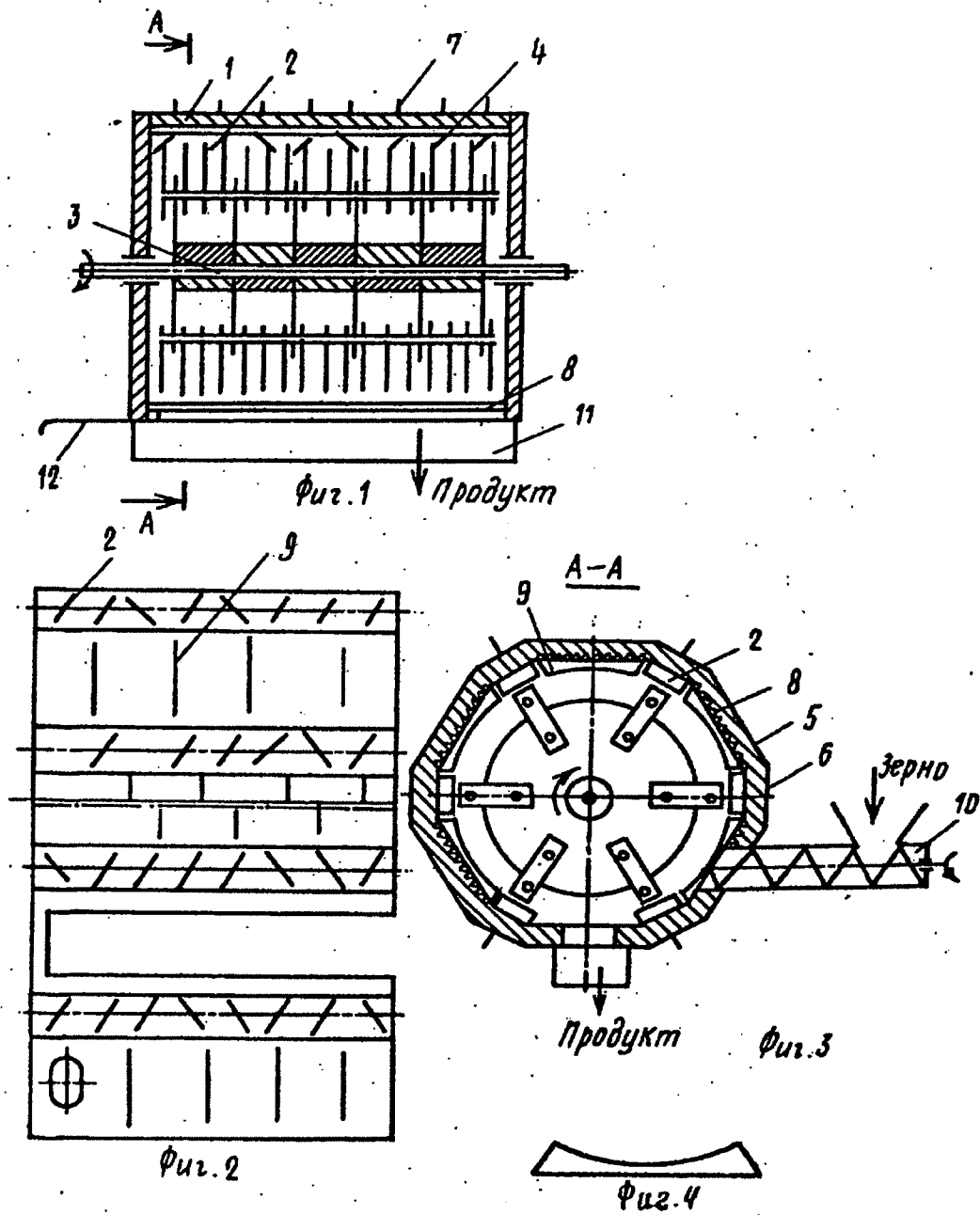
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью увеличения эффективности первичного удара за счет принудительной подачи материала и регулирования крупности помола, в нижней части корпуса смонтирован подающий шнек, а выгрузное окно выполнено на всю длину его выходного сечения.

Источники информации,

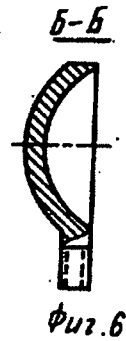
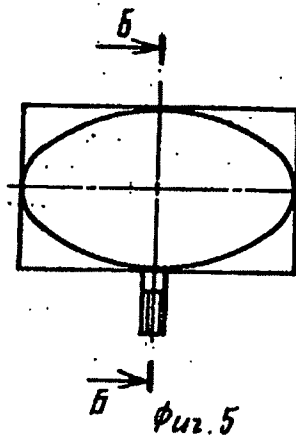
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 648261, кл. В 02С 13/282, 1975 (прототип).

980826



BEST AVAILABLE COPY



Редактор И. Митровка	Составитель О. Черенна Техред М. Нап	Корректор О. Былак
Заказ 9544/10	Тираж 646	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4		

2134/13

2413-230993RU/524

(19) SU (11) 1063457 A

(54) (57) CENTRIFUGAL IMPACT MILL

It is an object of the invention to ensure a higher degree of mechanical activation of mineral raw materials.

The object thus aimed at is attainable owing to that -- in a centrifugal impact mill comprising: a vertical stepwise housing, wherein every further step in the direction of moving the material is of a greater diameter than the preceding one; a disk stepwise rotor with beaters disposed in the housing; and charging and discharging connection pipes -- concentric rows of baffle plates are mounted on the top face of housing, and intermediate rings are mounted between the disks of the rotor, said rings being provided with both annular bowl-shaped guides and rows of baffle plates arranged between the beaters, said baffle plates and beaters being arranged evenly.

Stationary rings 13 and 14 are mounted between the connecting flanges of the steps 1-3 of the housing coaxially with the rotor so that they take an intermediate position between the disks 6 and 7, and 7 and 8, respectively. On their bottom planes, the rings 13 and 14 bear the concentric rows of the baffle plates 10 arranged between the rows of the beaters 9 of the disks 7 and 8 of the rotor that are arranged beneath the rings 13 and 14, respectively. The annular bowl-shaped guides 15 and 16 are secured to the top plane of each intermediate ring 13 and 14.

The use of the annular bowl-shaped guides in the device allows transferring faster the material thus being treated from the first step to the second step and then from the second step to the third step as well as to avoid both forming of stagnation zones and clogging of the device in the process of its operation.



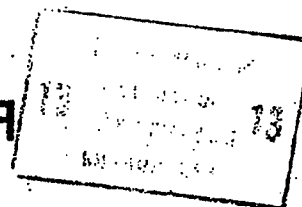
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1063457** **A**

3(51) В 02 С 13/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3493421/29-33

(22) 23.09.82

(46) 30.12.83. Бюл. № 48

(72) В.И. Колобердин, В.М. Ражев,
Н.А. Путников, В.И. Шестаков
и В.Н. Блиничев

(71) Ивановский ордена Трудового Крас-
ного Знамени химико-технологический
институт

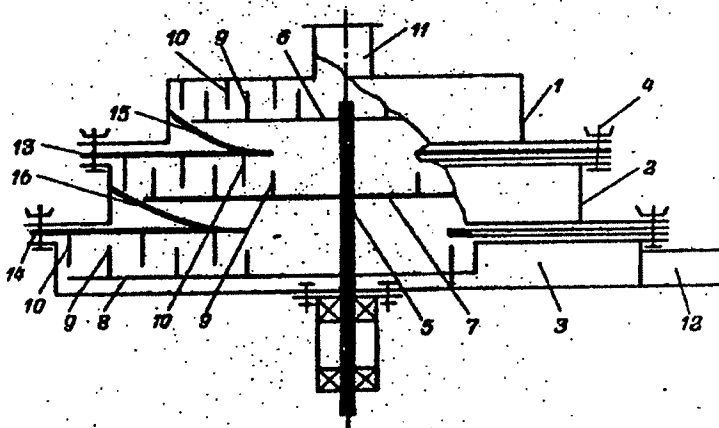
(53) 621.926.4(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 780883, кл. В 02 С 13/14, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 350510, кл. В 02 С 13/14, 1970
(прототип).

(54) (57) ЦЕНТРОБЕЖНАЯ УДАРНАЯ МЕЛЬ-
НИЦА, содержащая вертикальный сту-

пенчатый корпус, каждая ступень в котором по ходу перемещения матери-
ала выполнена большего диаметра, рас-
положенный в корпусе ступенчатый диско-
вый ротор с билами, загрузочный и
разгрузочный патрубки, о т л и ч а
ю щ а я с я тем, что, с целью повы-
шения степени механической активаци-
ции минерального сырья, на верхней
торцевой поверхности корпуса смонти-
рованы концентрические ряды отбойни-
ков, а между дисками ротора-промежу-
точные кольца с кольцевыми направля-
ющими чашеобразной формы и с ряда-
ми отбойников, размещенных между
билами, причем отбойники и била рас-
положены равномерно.



(19) **SU** (11) **1063457** **A**

BEST AVAILABLE COPY

Изобретение относится к устройствам для механической ударной обработки минерального сырья и может быть использовано в химической промышленности и промышленности строительных материалов.

Известна центробежная ударная мельница, содержащая ступенчатый ротор с билами и ступенчатый стакан с отбойниками, вращающиеся навстречу один другому [1].

Однако устройство не может обеспечить высокую степень механической активации минерального сырья в силу своих конструктивных особенностей.

Наиболее близкой по технической сущности к предлагаемой является центробежная ударная мельница, содержащая вертикальный ступенчатый корпус, каждая ступень в котором по ходу перемещения материала выполнена большего диаметра, расположенный в корпусе ступенчатый дисковый ротор с билами, загрузочный и разгрузочный патрубки [2].

Устройство широко используется для тонкого помола материалов различной прочности, однако оно не может в силу своих конструктивных особенностей обеспечить высокую степень механической активации минерального сырья.

Цель изобретения - повышение степени механической активации минерального сырья.

Поставленная цель достигается тем, что в центробежной ударной мельнице, содержащей вертикальный ступенчатый корпус, каждая ступень в котором по ходу перемещения материала выполнена большего диаметра, расположенный в корпусе ступенчатый дисковый ротор с билами, загрузочный и разгрузочный патрубки, на верхней торцевой поверхности корпуса смонтированы концентрические ряды отбойников, а между дисками ротора - промежуточные кольца с кольцевыми направляющими чашеобразной формы и с рядами отбойников, размещенных между билами, причем отбойники и била расположены равномерно.

На чертеже изображена мельница с частичным вырезом стенки корпуса, общий вид.

Центробежная ударная мельница имеет ступенчатый вертикальный корпус, состоящий из трех ступеней: верхней 1, средней 2 и нижней 3 с внутренними диаметрами 920, 1120 и 1320 мм соответственно, скрепляемых между собой винтами 4, и ступенчатый дисковый ротор, состоящий из вертикального вала 5 с тремя жестко связанными с ним дисками: верхним 6, средним 7 и нижним 8. Каждый из дисков имеет три концентрических ряда бил 9. На

верхней торцевой поверхности корпуса закреплены концентрические ряды отбойников 10, размещенные между рядами бил 9 диска 6, расположен загрузочный патрубок 11, нижняя ступень 3 корпуса имеет разгрузочный патрубок 12.

Между соединительными фланцами ступеней 1-3 корпуса соосно ротору установлены неподвижные кольца 13 и 14, занимающие промежуточное положение между дисками 6 и 7, 7 и 8 соответственно. На своей нижней плоскости кольца 13 и 14 несут концентрические ряды отбойников 10, размещенные между рядами бил 9 дисков 7 и 8 ротора, расположенных соответственно под кольцами 13 и 14. На верхней плоскости каждого промежуточного кольца 13 и 14 закреплены кольцевые направляющие чашеобразной формы 15 и 16. Взаимное положение бил 9 и отбойников 10 в первой ступени 1 следующее: диаметры рядов бил 260, 500, 740 мм с количеством бил 6, 10, и 16, соответственно диаметры рядов отбойников 380, 620 и 860 мм с количеством отбойников 8, 12 и 20 соответственно. Взаимное положение бил 9 и отбойников 10 в средней ступени 2: диаметры рядов бил 460, 700 и 940 мм с количеством бил 8, 12 и 20 соответственно, диаметры отбойников 580, 820 и 1060 мм с количеством отбойников 10, 16 и 24 соответственно. Взаимное положение бил 9 и отбойников 10 в нижней ступени 3 диаметры рядов бил 660, 900 и 1140 мм с количеством бил 10, 16 и 24 соответственно, диаметры рядов отбойников 780, 1020 и 1260 мм с количеством отбойников 12, 20 и 30 соответственно.

Устройство работает следующим образом.

Материал, подаваемый в загрузочный патрубок 11, попадает на верхний диск 6 ротора, вращающийся с угловой скоростью 3000 об/мин, проходит зону ударной обработки билами 9 и отбойниками 10 в верхней ступени 1 и через кольцевой зазор между корпусом и диском по кольцевой чашеобразной направляющей 15 поступает в зону ударной обработки билами и отбойниками в средней ступени 2. Затем через кольцевой зазор между корпусом и диском и по кольцевой чашеобразной направляющей 16 материал попадает в зону ударной обработки билами и отбойником нижней ступени 3, откуда за счет центробежных сил выбрасывается в разгрузочный патрубок 12.

Использование в центробежной ударной мельнице промежуточных неподвижных колец с рядами отбойников позволяет резко повысить степень меха-

нической активации минерального сырья, ускорить процесс химической обработки материала.

Применение в устройстве кольцевых чашеобразных направляющих позволяет ускорить передачу обрабатываемого материала из первой ступени во вторую, из второй - в третью ступень, избежать образование застойных зон и забивание устройства в процессе работы.

При механическом воздействии на твердое тело (измельчение, трение, обработка поверхности ударами) в

массе частицы материала возникают значительные деформации, приводящие к разрыхлению, нарушению структуры и возникновению комплекса дефектов кристаллической решетки, механическая и химическая прочность материала падает, частица приобретает избыточную энергию, энергию деформации, которая проявляется затем в ускорении процесса химической обработки материала.

Кроме того, использование предлагаемой мельницы позволяет повысить производительность труда и обеспечить экономию сырья.

Редактор А. Курах

Составитель М. Ревва
Техред С. Мигунова

Корректор М. Демчик

Заказ 10328/8

Тираж 622

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

BEST AVAILABLE COPY

INVENTOR'S CERTIFICATE SPECIFICATION No. 596283**(54) DISINTEGRATOR**

The invention can find use in the building materials industry.

It is an object of the invention to ensure crushing of separate large inclusions and extend the service life of the working members of a disintegrator.

This is attained owing to that, in the inventive disintegrator, a pendulum striker is mounted inside a rotor on the side of a feed hopper eccentrically relative to a shaft of the rotor on an axle fixed to a lateral wall of a casing. Besides, the pendulum striker is provided both with a device for returning it to an initial position and with a stop. The pendulum striker can be mounted above or below the geometrical axis of the rotor shaft, and hard-alloy plates having a high wear resistance are built in the working face of the pendulum striker.

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Изобретение
патентно-технической
бюллетеня МБД

(11) 596283

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.09.71 (21) 1698067/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.03.78 Бюллетень № 9

(45) Дата опубликования описания 09.02.78

2

(51) М. Кл.

В 02 С 13/22

(53) УДК 666.3.022.
.247(088,8)

(72) Авторы
изобретения

А. Н. Тюманок, Х. А. Тоомель и В. Г. Минно

(71) Заявитель

Проектный институт Эстонского Республиканского Совета
Межколхозных строительных организаций "Эстколхозпроект"

(54) ДЕЗИНТЕГРАТОР

Изобретение может найти применение в промышленности строительных материалов.

Известны дезинтеграторы, содержащие кожух с загрузочной воронкой и установленными внутри него роторами, имеющими ступицы и пальцевые диски.

Цель изобретения - обеспечить дробление отдельных крупных включений и увеличить срок службы рабочих органов дезинтегратора.

Достигается это тем, что в предлагаемом дезинтеграторе внутри ротора, расположенного со стороны загрузочной воронки, смонтирован маятниковый ударник, установленный эксцентрично относительно вала ротора на оси, закрепленной на боковой стенке кожуха. Кроме того, маятниковый ударник выполнен с приспособлением для возврата его в исходное положение и снабжен ограничителем хода. Маятниковый ударник может быть установлен выше и ниже геометрической оси вала ротора, а в рабочую грань маятникового ударника вмонтированы пластины из твердого сплава высокой износостойкости.

На фиг. 1 изображен описываемый дезинтегратор, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А фиг. 1; на фиг. 3 - маятниковый ударник.

Дезинтегратор состоит из кожуха 1 с загрузочной воронкой 2 и установленными внутри него двумя роторами, каждый из которых состоит из приводного вала 3, ступицы 4 и диска 5 с пальцами 6. Внутри ротора, расположенного со стороны загрузочной воронки 2, смонтирован маятниковый ударник. Он состоит из массивного молотка 7, в рабочую грань 8 которого вмонтированы пластины 9 из твердого сплава высокой износостойкости, держателя 10, установленного эксцентрично относительно вала 3 ротора на оси 11, закрепленной на боковой стенке кожуха 1. Маятниковый ударник может быть установлен выше или ниже геометрической оси вала 3 ротора. К нижней части держателя 10 монтируется приспособление для возврата маятникового ударника в исходное положение, которое выполнено с ограничителем хода (не показан). Перерабатываемый материал подает-

BEST AVAILABLE COPY

ся через загрузочную воронку 2 в кожух 1, где, соударяясь с пальцами 6 ротора, измельчается. При попадании крупного твердого включения 12 материала на пальцы 6 ротора он соударяется с массивным молотком 7 и разрушается или от него откалывается определенная часть, а оставшаяся часть продолжает двигаться вместе с ротором, отклоняя при этом молоток 7, жестко соединенный с держателем 10 на некоторый угол φ , позволяющий пропустить оставшийся кусок материала между молотком 7 и ротором до повторного соударения с маятниковым ударником, возвращающимся в исходное положение при помощи приспособления 12. Цикл повторяется до полного измельчения крупного твердого включения.

Формула изобретения

1. Дезинтегратор, содержащий кожух с загрузочной воронкой и установленными внутри него роторами, имеющими ступицы и пальцевые диски, отличающийся тем, что, с целью обеспечения дробления

отдельных крупных включений и увеличения срока службы рабочих органов дезинтегратора, внутри ротора, расположенного со стороны загрузочной воронки, смонтирован маятниковый ударник, установленный эксцентрично относительно вала ротора на оси, закрепленной на боковой стенке кожуха.

2. Дезинтегратор по п. 1, отличающийся тем, что маятниковый ударник выполнен с приспособлением для возврата его в исходное положение и снабжен ограничителем хода.

3. Дезинтегратор по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что маятниковый ударник установлен выше геометрической оси вала ротора.

4. Дезинтегратор по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что маятниковый ударник установлен ниже геометрической оси вала ротора.

5. Дезинтегратор по пп. 1-4, отличающийся тем, что в рабочую грань маятникового ударника вмонтированы пластины из твердого сплава высокой износостойкости.

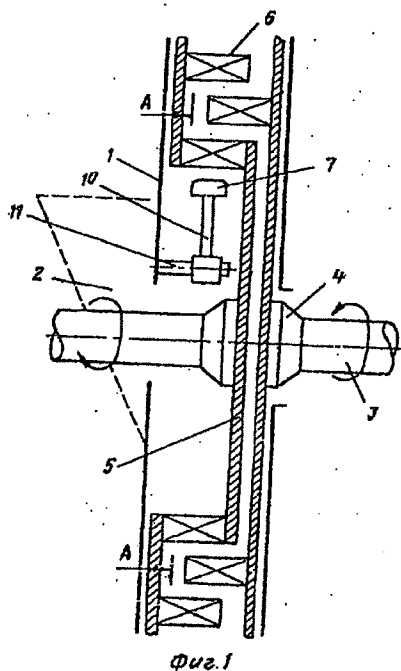


Fig. 1

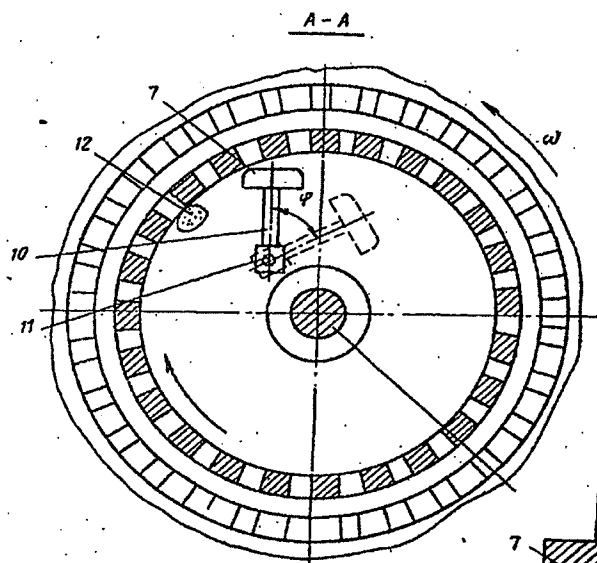


Fig. 2

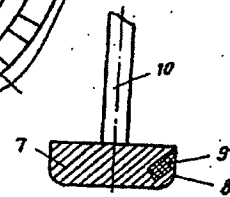


Fig. 3

Составитель М. Карбачинский

Редактор И. Бродская Техред А. Фанга Корректор М. Демчик

Заказ 957/10

Тираж 794

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

(19) SU (11) 1227242 A1(51) 4 B 02 C 21/00

(54) (57) CRUSHING SEPARATION UNIT comprising: a mill, a separator, cyclones and a fan, which are mounted in succession and joined to each other by means of a common air circulation system, characterized in that, in order to improve efficiency of the unit operation and quality of the finished product, it is provided with both a separating crusher connected to the air circulation system and a controlling flow-dividing valve, the separating crusher having an exhaust system connected to a cyclone, and the flow-dividing valve being mounted within a pressure section and connected to both the separating crusher and the mill, wherein the lower part of the crusher is made as a hopper for precipitation of heavy fractions.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

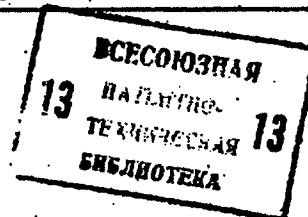
(19) **SU (11) 1227242**

A1

(5D) 4 В 02 С 21/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3524640/29-33

(22) 10.11.82

(46) 30.04.86. Бюл. № 16

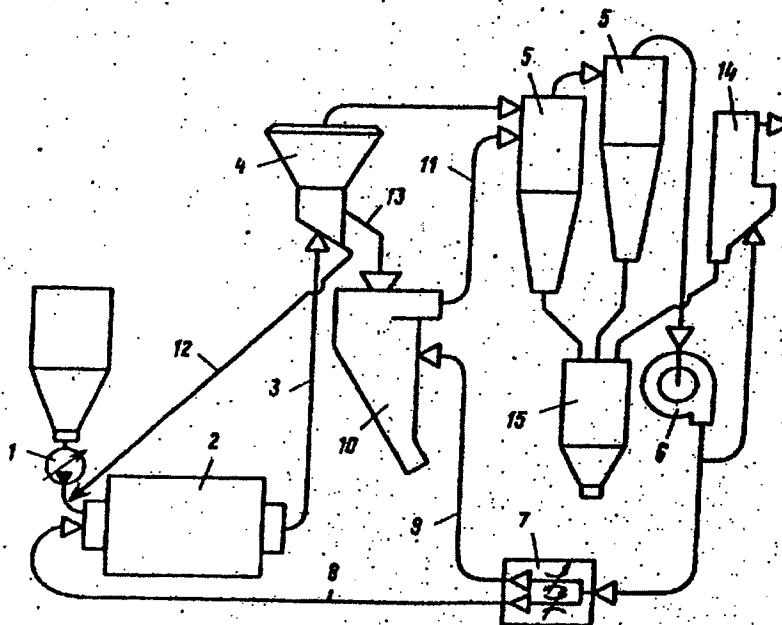
(72) В.Е.Тайдонов

(53) 621.926.9(088.8)

(56) Смышляев Г.К. Воздушная классификация и технология переработки полезных ископаемых. М.: Недра, с. 88, 1969.

(54) (57) ДРОБИЛЬНО-СЕПАРАЦИОННАЯ УСТАНОВКА, содержащая последовательно установленные и связанные между собой общей воздушно-циркуляционной системой мельницу, сепаратор, циклоны и

вентилятор, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности работы установки и качества готового продукта, она снабжена сепарационной дробилкой, подключенной в воздушно-циркуляционную систему, и регулирующим делителем потока, причем сепарационная дробилка имеет вытяжное устройство, соединенное с циклоном, а делитель потока установлен на напорном участке и соединен с сепарационной дробилкой и мельницей, при этом нижняя часть дробилки выполнена в виде бункера для осаждения тяжелых фракций.



BEST AVAILABLE COPY

(19) **SU (11) 1227242** **A1**

Изобретение относится к горнообогатительной технике и может быть использовано для избирательного дробления и сепарации поликомпонентных материалов, преимущественно полезных ископаемых, для обеспечения комплексного использования сырья в различных отраслях народного хозяйства, например в промышленности по производству минеральных удобрений, химической промышленности, металлургии, промышленности строительных материалов, теплоэнергетике.

Цель изобретения — повышение эффективности работы установки и качества готового продукта.

На чертеже приведена схема дробильно-сепарационной установки.

Установка содержит последовательно установленные питательное устройство 1, соединенное с барабанной мельницей 2, связанной с воздухопроводом 3 с сепаратором 4 и далее по ходу воздушного потока с циклонами 5, вентилятором 6 и установленным на напорном участке системы регулирующим делителем потока 7, от которого основная ветвь воздуховода 8 идет в мельницу, замыкая большой контур воздушно-циркуляционной системы, а вторая ветвь 9 идет в сепарационную дробилку 10, вытяжное устройство которой связано с циклонами воздухопроводом 11 замыкающим малый контур системы, при этом нижняя часть дробилки 10 выполнена в виде бункера для осаждения тяжелых фракций, сепаратор 4 соединен с обоими измельчителями посредством трубопроводов 12 и 13. Установка содержит также аспирационный фильтр 14 и бункер-накопитель 15 легкого продукта, с которым соединены разгрузочные течки циклонов и фильтра.

Во время работы установки поликомпонентный материал подается питательным устройством 1 в продуваемую мельницу 2 и после предварительного измельчения выносятся воздушным пото-

ком, создаваемым вентилятором 6 и регулируемым делителем потока 7, в сепаратор 4, где происходит разделение материала на три части: частицы легкой фракции выносятся в циклоны 5, откуда выпадают в бункер-накопитель 15, недоизмельченный материал из внешнего конуса сепаратора через рециркуляционный трубопровод 12 возвращается в барабанную мельницу 2, частицы граничного по седиментационной крупности класса, имеющие повышенную плотность за счет включений тяжелых компонентов, стекают из внутреннего конуса сепаратора через трубопровод 13 в загрузочное отверстие сепарационной дробилки 10, в которой происходит раскрытие неоднородных сростков и одновременное с этим разделение фракций: легкий продукт, образующийся в результате дробления сростков, сразу же отделяется вытяжным устройством от тяжелых зерен и выносятся в циклоны 5, а тяжелый продукт осаждается в бункере, которым является нижняя часть корпуса сепарационной дробилки 10.

Таким образом, в непрерывном технологическом цикле установка производит раскрытие сростков с непосредственным предотвращением агрегатирования неоднородных активированных частиц и в то же время без излишнего перемалывания зерен как легкого, так и тяжелого продукта. Класс сепарации в дробилке регулируется делителем потока 7. Это позволяет оптимизировать технологию переработки руд и концентратов, повышает качество всего продукта, получаемого из поликомпонентного материала, с минимальными потерями энергетических и сырьевых ресурсов при более полном комплексном использовании всех компонентов минерального сырья, за счет снижения выхода шламов улучшаются условия охраны окружающей среды.

Составитель Н. Бибина

Редактор И. Сегляник Техред Л. Олейник Корректор Г. Решетник

Заказ 2239/6

Тираж 582

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

V.P. BARABASHKIN

HAMMER AND ROTOR CRUSHERS

"NEDRA" PUBLISHERS

Moscow, 1973

A material is crushed by impact of hammers, followed by striking of the material at a baffle plate and re-crushing of the material by hammers on a bar screen.

Crushing quality control at a constant rotational velocity of the rotor and the same quantity, weight and shape of the hammers is effected by way of varying the gap between the hammers of the rotating rotor and the bars of the screen as well as varying the area of the working surface of the bar screen, whereon the material is re-crushed.

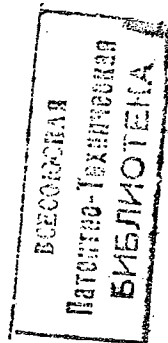
The gap between the hammers and the bars of the screen defines intensity of crushing the material. When the gaps are small, crushing is going on more intensively. Usually, the gap size is selected experimentally. As the hammers get worn (the right angle of the working part of the hammers becomes rounded-off), the crushing quality worsens, so that the bar screen must be, therefore, placed nearer to the hammers.

В. П. БАРАБАШКИН

G-01

МОЛОТКОВЫЕ И РОТОРНЫЕ ДРОБИЛКИ

Издание второе,
переработанное и дополненное



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
Москва 1973

299122

02c
240

107

дроблении угольной шихты, состоящей из мягких углей с добавкой 10—12% прочных газовых углей. Влажность шихты 8—9%.

Расход мощности молотковой дробилкой при различной величине зазора между молотками и колосниками решетки показан на рис. 37.

Скорость вращения ротора была принята 56 м/сек *. Колосниковая решетка набрана с шириной щели между колосниками 10 мм. Первая по ходу вращения ротора секция решетки установлена с постоянным зазором 3—5 мм между молотками и колосниками решетки. Вторая секция решетки перемещалась и зазор между молотками и колосниками менялся.

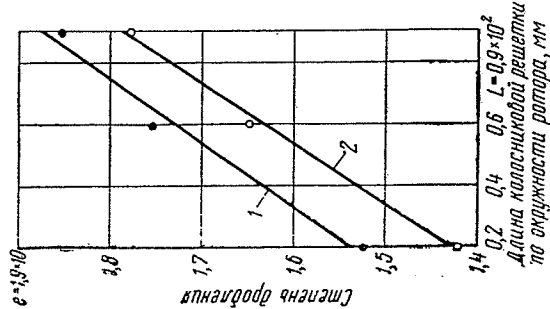


Рис. 36. Степень дробления при различной длине колосниковой решетки:

1 — производимость 100 т/ч;
2 — то же, 200 т/ч.

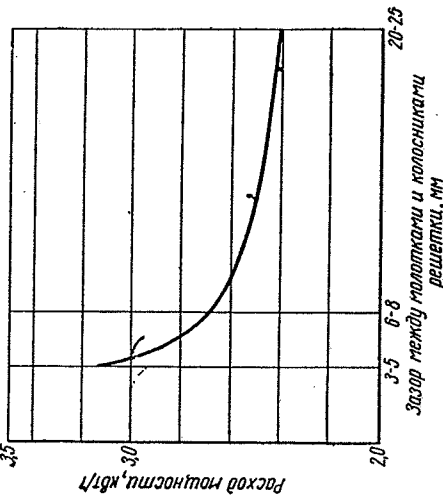


Рис. 37. Расход мощности молотковой дробилкой при различной величине зазора между молотками и колосниками решетки

При зазоре между молотками и колосниками решетки 3—5 мм расход мощности составил 3,13 кВт/т. Дробленный продукт содержал при этом 97% класса 0—3 мм. С увеличением зазора до 20—25 мм расход мощности снизился до 2,4 кВт/т, содержание класса 0—3 мм в дробленном продукте снизилось до 96,2%. Дробилка работала с закрытыми нижним затвором на стыке секций колосниковой решетки и окном на уровне горизонтальной оси ротора. Разгрузка дробленого продукта осуществлялась только через щели в колосниковой решетке. При зазоре 6—8 мм расход мощности составил 2,67 кВт/т. После сокращения рабочей длины колосниковой решетки путем открытия нижнего затвора расход

* Испытывалась дробилка 1450 × 1300 мм (см. рис. 20).

мощности снился до 0,97 кВт/т, содержание класса 0—3 мм в дробленном продукте уменьшилось до 92,7%.

При зазоре 20—25 мм и закрытых нижнем затворе и окне расход мощности составил 2,4 кВт/т, содержание класса 0—3 мм в дробленном продукте — 96,2%. После открытия окна расход мощности снизился до 1,59 кВт/т, содержание класса 0—3 мм в дробленном продукте уменьшилось до 95,1%.

Увеличение расхода мощности при закрытом окне объясняется тем, что дробленый материал не успевает разгрузиться из рабочей зоны дробилки через щели в колосниковой решетке и, увлекаясь молотками, поступает на повторное дробление, т. е. появляется циркуляционная нагрузка.

Влияние величины зазора между молотками вращающегося ротора и колосниками колосниковой решетки на производительность и степень дробления газового угля изучено при окружной скорости ротора 56 и 117 м/сек.

Результаты экспериментальных исследований при различной величине зазора между молотками ротора и колосниками в молотковой дробилке 1500 × 1500 мм, работающей с окружной скоростью 117 м/сек, приведены в табл. 14.

Таблица 14

Производительность и степень дробления молотковой дробилки 1500 × 1500 мм при различных зазорах между молотками ротора и колосниками (Длина колосниковой решетки по окружности ротора 900 мм)

Зазор между молотками ротора и колосниками на выходном конце колосниковой решетки, мм	Производительность, т/ч	Степень дробления	Содержание класса 0—3 мм в дробленном продукте, %	Ситовый состав дробленного продукта (%) по классам, мм					Мощность на валу электродвигателя, кВт
				0—2	2—3	3—6	6—8		
85	590	5,35	73	36,5	25,6	10,9	12,1	14,9	1040
40	490	6,26	75,8	40,8	24,7	10,3	12,4	11,8	1040
20	452	9,5	83,9	47	28,4	8,9	10,1	6	1040
14	363	12,5	89,35	52,3	29	8,05	8,05	2,6	1040
7	367	13,2	90,9	55,5	27,6	7,8	6,9	2,2	1040
1—2	228	17,5	95,1	63,2	24,7	7,2	4,4	0,5	1040

При зазоре 1—2 мм дробилка обеспечивает производительность 228 т/ч при степени дробления 17,5, а при зазоре 7—14 мм — 367 — 363 т/ч при степени дробления 13,2—12,5.

Дальнейшее увеличение зазора ведет к значительному увеличению производительности и резкому снижению степени дробления. Так, при зазоре, равном 85 мм, производительность дробилки составила 590 т/ч при степени дробления 5,35.

На рис. 38 показано изменение производительности и степени дробления в молотковой дробилке 1500 × 1500 мм в зависимости